

全国中文核心期刊  
美国化学文摘 (CA) 收录源期刊

IYPT 2019

国际化学元素周期表年

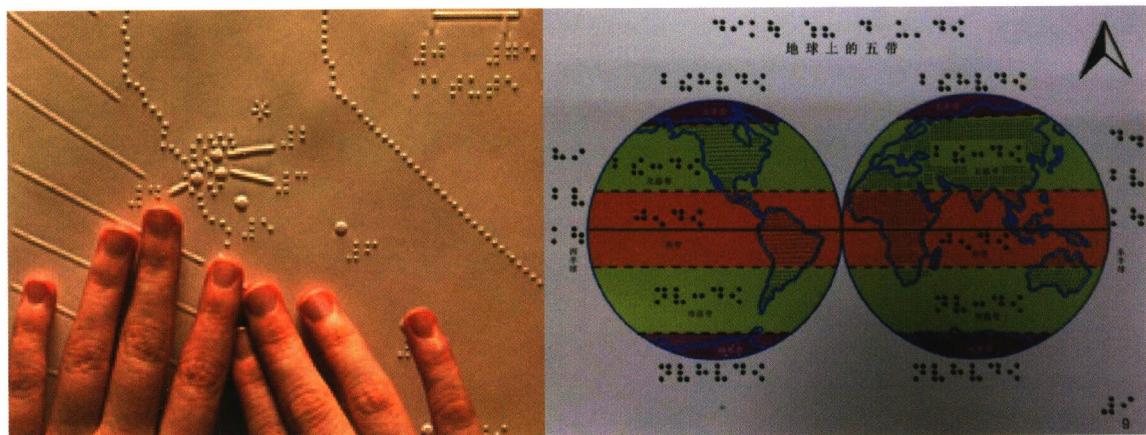


Q K 1 9 3 6 2 5 4

# 化学教育(中英文)

Chinese Journal of Chemical Education

2019 年 第 40 卷 第 16 期 Vol.40 No.16



邮发代号：2-106

ISSN 1003-3807



HUAXUE JIAOYOU



CHINESE  
CHEMICAL  
SOCIETY



主管：中国科学技术协会

主办：中国化学会

北京师范大学

万方数据

2019年8月

# 化学教育(中英文)

第40卷

第16期

## 目 次

### 国际化学元素周期表年

- 大型氦低温制冷系统的自主研发之路 ..... 吕翠 谢秀娟 伍继浩 刘立强 龚领会 李青 (1)

### 化学·生活·社会

- 纳米绿色印刷技术简介 ..... 王思 宋延林 (6)

### 课程·教材·评价

- 我国大学化学教材建设历史简述 ..... 李颖 鲍浩波 (10)

### 理论教学

- 结构化学课程中原子光谱项的教学研究 ..... 马娟 蒋荣立 高庆宇 (16)

- 再谈磷的同素异形体 (1) ——块体磷的同素异形体 ..... 曹宝月 崔孝炜 乔成芳 周春生 高胜利 (19)

### 实验教学

- 对溶剂具有自旋交叉响应金属-有机框架材料的制备及性能研究综合性实验 ..... 余凡 李艾华 朱天容 胡思前 (31)

- 纸色谱分离氨基酸实验原理详解 ..... 刘玉琛 王壹 魏丽娜 杨玉玲 王铭琦 (35)

- 大学分析化学实验: 磷化铟荧光纳米探针检测镉离子含量 ..... 张颖 许海 刘松艳 李政 张雷 解仁国 (39)

- 生物质的液化转化及其产物的分离分析实验设计 ..... 杨华美 陈艳 堵锡华 李靖 (44)

### 教师教育

- 职前理科教师学科教学知识发展策略研究 ..... 魏壮伟 周青 (50)

- 基于“对分课堂”的高师院校化学教学论教学改革 ..... 胡洪羽 孙玉希 蒋平 (60)

### 非化学专业化学教育

- 基于地方特色开发的化工过程模拟实验——以变压精馏为例 ..... 李静 王克良 季志 陈定梅 连明磊 叶昆 (65)

- 医用有机化学波谱分析绪论部分的教学研究 ..... 冀楠 王海波 秦向阳 兰婷 何炜 (71)

### 研究生教育

- 以“理-工-医”交叉融合实现源头创新——生物医学工程交叉学科研究生培养实践探索 ..... 周建华 周张凯 李雪萌 夏洪齐 (75)

### 信息技术与化学

- 手机成像数字图像法测定血糖 ..... 袁金涛 于树玲 (81)

### 国内外动态

- 美国大学化学PBL教学课例研究 ..... 钟刘洁 陈燕 (84)

- 季铵盐类相转移催化剂的介绍与其在异相亲核取代反应中的应用——介绍一个国外本科生实验并讨论其相关问题 ..... 马新雨 王志鹏 许兵 王鹏 缪允梓 颜惠娟 蒋振雄 (89)

### 书 评

- 高校教师教学能力培养路径探究——评《大学教师教学能力的培养》 ..... 龚诗情 (94)

- 教师教学表达能力培养与训练的探究——评《新教师教育教学能力培养与训练》 ..... 李娜 (95)

- 职业教育人才培养目标体系的构建——评《职业教育人才培养目标的理论与实证研究》 ..... 赵睿 (96)

- 生物化学实验教学模式的优化研究——评《生物化学实验教程》 ..... 赵小平 (97)

- 2019年《化学教育》订阅通知 ..... (49)

- 封面图片 ..... (8)

本期责任编辑 杨金瑞

# CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION

2019 Vol. 40 No. 16

Sponsored by Chinese Chemical Society and Beijing Normal University

## International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

Independent Research and Development of Large Helium Cryogenic Refrigeration System ..... LVCui XIE Xiu-Juan WU Ji-Hao LIULi-Qiang GONG Ling-Hui LI Qing (1)

## Chemistry-Life-Society

Brief Introduction About Nano Green Printing Technology ..... WANG Si SONG Yan-Lin (6)

## Curriculum-Teaching Materials-Assessment

Brief Description of the History of Chemistry Textbook Construction for Colleges and Universities in China ..... LI Ying BAO Hao-Bo (10)

## Theory Teaching

Teaching Practice of Atomic Spectroscopic Terms in Structural Chemistry Course ..... MA Juan JIANG Rong-Li GAO Qing-Yu (16)

Allotropes of Block Phosphorus ..... CAO Bao-Yue CUI Xiao-Wei QIAO Cheng-Fang ZHOU Chun-Sheng GAO Sheng-Li (19)

## Experiment Teaching

Comprehensive Experiment of Synthesis and Properties of Metal-Organic Framework with Spin-Cross Response to Solvents ..... YU Fan LI Ai-Hua ZHU Tian-Rong HU Si-Qian (31)

Detailed Principles of Separation of Amino Acids by Paper Chromatography ..... LIU Yu-Chen WANG Yi WEI Li-Na YANG Yu-Ling WANG Ming-Qi (35)

A Fluorescent InP Nanoprobe for Detecting the Content of Cadmium Ions: An Analytical Chemistry Experiment ..... ZHANG Ying XU Hai LIU Song-Yan LI Zheng ZHANG Lei XIE Ren-Guo (39)

Experimental Design for Biomass Liquefaction and Analysis and Separation of Products ..... YANG Hua-Mei CHEN Yan DU Xi-Hua Li Jing (44)

## Teacher Education

Development Strategies for Developing Pre-Service Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge ..... WEI Zhuang-Wei ZHOU Qing (50)

Teaching Reform of Chemistry Didactics in Normal College Based on "PAD Class" ..... HU Hong-Yu SUN Yu-Xi JIANG Ping (60)

## Chemical Education for Non-Chemistry Majors

Chemical Process Simulation Experiment Based on Local Characteristics Taking Pressure Swing Distillation as Example ..... LI Jing WANG Ke-Liang LI Zhi CHEN Ding-Mei LIAN Ming-Lei YE Kun (65)

Teaching Research on Introduction Part of Medical Organic Chemical Spectroscopy ..... JI Nan WANG Hai-Bo QIN Xiang-Yang LAN Ting HE Wei (71)

## Postgraduate Education

Integration of "Science-Engineering-Medicine" to Achieve Original Innovation: Practical Exploration of Postgraduate Training in Interdiscipline of Biomedical Engineering ..... ZHOU Jian-Hua ZHOU Zhang-Kai LI Xue-Meng XIA Hong-Qi (75)

## Information Technology and Chemistry

Determination of Serum Glucose by Digital Image Analysis with a Smartphone as Detector ..... YUAN Jin-Tao YU Shu-Ling (81)

## Domestic and Overseas Trends

Case Analysis of PBL Chemistry Teaching in American University ..... ZHONG Liu-Jie CHEN Yan (84)

An Introduction and Discussion of an Undergraduate Experiment Abroad: Quaternary Ammonium Phase Transfer Catalyst and Its Application in Heterogeneous Nucleophilic Substitution Reaction ..... MA Xin-Yu WANG Zhipeng A XU Bing WANG Peng GOU Yun-Zi YAN Hui-Juan JIANG Zhen-Xiong (89)

# 化学教育(中英文)

(半月刊·1980年创中文刊·2017年变更为中英文刊)

2019年 第40卷 第16期 8月18日出版

主管单位	中国科学技术协会	顾问	刘知新
主办单位	中国化学会 北京师范大学	主编	刘正平
编辑出版	《化学教育(中英文)》编辑部	副主编	李艳梅 孙世刚 王磊 王祖浩
编辑部地址	北京师范大学化学楼217室	杨屹 杨振忠 郑长龙 朱玉军(专职)	
邮政编码	100875	刊名题字	戴安邦
电话(传真)	010-58807875	印刷装订	保定华泰印刷有限公司
咨询信箱	hxjy-jce@263.net	总发行处	中国邮政集团公司北京市报刊发行局
投稿网址	http://www.hxjy.org	订阅	全国各地邮局

刊号 ISSN 1003 - 3807  
CN 10 - 1515/O6

国内邮发代号 2-106

国外发行代号 M3070

定价 21.00 元

# CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION

2019 Vol. 40 No. 16

Sponsored by Chinese Chemical Society and Beijing Normal University

## International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

Independent Research and Development of Large Helium Cryogenic Refrigeration System ..... LVCui XIE Xiu-Juan WU Ji-Hao LIULi-Qiang GONG Ling-Hui LI Qing (1)

## Chemistry-Life-Society

Brief Introduction About Nano Green Printing Technology ..... WANG Si SONG Yan-Lin (6)

## Curriculum-Teaching Materials-Assessment

Brief Description of the History of Chemistry Textbook Construction for Colleges and Universities in China ..... LI Ying BAO Hao-Bo (10)

## Theory Teaching

Teaching Practice of Atomic Spectroscopic Terms in Structural Chemistry Course ..... MA Juan JIANG Rong-Li GAO Qing-Yu (16)

Allotropes of Block Phosphorus ..... CAO Bao-Yue CUI Xiao-Wei QIAO Cheng-Fang ZHOU Chun-Sheng GAO Sheng-Li (19)

## Experiment Teaching

Comprehensive Experiment of Synthesis and Properties of Metal-Organic Framework with Spin-Cross Response to Solvents ..... YU Fan LI Ai-Hua ZHU Tian-Rong HU Si-Qian (31)

Detailed Principles of Separation of Amino Acids by Paper Chromatography ..... LIU Yu-Chen WANG Yi WEI Li-Na YANG Yu-Ling WANG Ming-Qi (35)

A Fluorescent InP Nanoprobe for Detecting the Content of Cadmium Ions: An Analytical Chemistry Experiment ..... ZHANG Ying XU Hai LIU Song-Yan LI Zheng ZHANG Lei XIE Ren-Guo (39)

Experimental Design for Biomass Liquefaction and Analysis and Separation of Products ..... YANG Hua-Mei CHEN Yan DU Xi-Hua Li Jing (44)

## Teacher Education

Development Strategies for Developing Pre-Service Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge ..... WEI Zhuang-Wei ZHOU Qing (50)

Teaching Reform of Chemistry Didactics in Normal College Based on "PAD Class" ..... HU Hong-Yu SUN Yu-Xi JIANG Ping (60)

## Chemical Education for Non-Chemistry Majors

Chemical Process Simulation Experiment Based on Local Characteristics Taking Pressure Swing Distillation as Example ..... LI Jing WANG Ke-Liang LI Zhi CHEN Ding-Mei LIAN Ming-Lei YE Kun (65)

Teaching Research on Introduction Part of Medical Organic Chemical Spectroscopy ..... JI Nan WANG Hai-Bo QIN Xiang-Yang LAN Ting HE Wei (71)

## Postgraduate Education

Integration of "Science-Engineering-Medicine" to Achieve Original Innovation: Practical Exploration of Postgraduate Training in Interdiscipline of Biomedical Engineering ..... ZHOU Jian-Hua ZHOU Zhang-Kai LI Xue-Meng XIA Hong-Qi (75)

## Information Technology and Chemistry

Determination of Serum Glucose by Digital Image Analysis with a Smartphone as Detector ..... YUAN Jin-Tao YU Shu-Ling (81)

## Domestic and Overseas Trends

Case Analysis of PBL Chemistry Teaching in American University ..... ZHONG Liu-Jie CHEN Yan (84)

An Introduction and Discussion of an Undergraduate Experiment Abroad: Quaternary Ammonium Phase Transfer Catalyst and Its Application in Heterogeneous Nucleophilic Substitution Reaction ..... MA Xin-Yu WANG Zhipeng A XU Bing WANG Peng GOU Yun-Zi YAN Hui-Juan JIANG Zhen-Xiong (89)

# 化学教育(中英文)

(半月刊·1980年创中文刊·2017年变更为中英文刊)

2019年第40卷第16期 8月18日出版

主管单位	中国科学技术协会	顾问	刘知新
主办单位	中国化学会 北京师范大学	主编	刘正平
编辑出版	《化学教育(中英文)》编辑部	副主编	李艳梅 孙世刚 王磊 王祖浩
编辑部地址	北京师范大学化学楼217室	杨屹 杨振忠 郑长龙 朱玉军(专职)	
邮政编码	100875	刊名题字	戴安邦
电话(传真)	010-58807875	印刷装订	保定华泰印刷有限公司
咨询信箱	hxjy-jce@263.net	总发行处	中国邮政集团公司北京市报刊发行局
投稿网址	http://www.hxjy.org	订阅	全国各地邮局

刊号 ISSN 1003 - 3807  
CN 10 - 1515/O6

国内邮发代号 2-106

国外发行代号 M3070

定价 21.00 元